UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Statistical Methods for Business - 2

2324-2-E1802M119-T2

Obiettivi formativi

Lo studente verrà preparato ad individuare le corrette tecniche statistiche da utilizzare come supporto nei processi decisionali che caratterizzano i contesti aziendali. Lo studente apprenderà come gestire l'incertezza dei risultati aziendali e come tendere al miglioramento della qualità produttiva, mediante alcune tecniche di elaborazione dei dati. Lo studente svilupperà un approccio critico nella lettura di elaborazioni di dati prodotte da terzi, con specifica attenzione alle assunzioni necessarie affinché tali risultati risultino affidabili e dunque fruibili. Lo studente sarà inoltre in grado di scegliere adeguate forme di presentazione delle elaborazioni, utilizzando un linguaggio comprensibile anche a persone non preparate in campo statistico. Lo studente acquisirà infine autonomia nella comprensione di ulteriori tecniche statistiche, non direttamente oggetto dell'insegnamento, adatte ai diversi problemi aziendali incontrati durante la propria attività di studio e di lavoro.

Contenuti sintetici

L'insegnamento si propone, in primo luogo, di fornire una conoscenza della probabilità e delle tecniche statistiche per il trattamento di dati campionari provenienti da contesti economico-aziendali. Verranno inoltre studiate alcune tecniche statistiche per il monitoraggio ed il miglioramento della qualità nei processi produttivi.

Programma esteso

Esperimenti casuali e modelli probabilistici. Metodi di assegnazione delle probabilità. Gli assiomi di Kolmogorov e le leggi del calcolo delle probabilità. Regole di conteggio per determinare probabilità classiche. Probabilità condizionata. Teorema della probabilità composta. Eventi indipendenti. Formula della probabilità totale e di Bayes. Variabili casuali. Distribuzioni discrete e continue. Distribuzioni congiunte e indipendenza. Quantili. Valore atteso, varianza e covarianza. Distribuzioni notevoli: distribuzioni bernoulliane, binomiali, multinomiali, ipergeometriche, di

Poisson, esponenziali e normali. Approssimazioni normali.

Campionamento e distribuzioni campionarie. Unità, popolazione, campione. Popolazioni finite e infinite. Parametri. Campionamento casuale semplice e altri metodi di campionamento. Statistiche campionarie, stime puntuali, stimatori e distribuzioni campionarie. Media campionaria. Proporzione campionaria.

Stima intervallare. Intervalli di confidenza, margine d'errore, livello di confidenza. Intervalli di confidenza per la media: varianza nota e varianza non nota. Intervalli di confidenza per la proporzione. Determinazione dell'ampiezza campionaria.

Verifiche d'ipotesi. Ipotesi nulla e ipotesi alternativa; scelta dell'ipotesi nulla. Errori di primo e secondo tipo. Livello di significatività di un test. Approccio del valore critico e approccio del p-value. Test ad una coda e test a due code. Relazione tra test a due code e intervalli di confidenza. Test sulla media: varianza nota e non nota. Test sulla proporzione.

Test e intervalli di confidenza sulla differenza tra due medie. Campioni indipendenti e appaiati. Test e intervalli di confidenza sulla differenza tra due proporzioni.

Test Chi quadrato sulle proporzioni di una popolazione multinomiale. Test di indipendenza.

Modello di regressione lineare semplice. Metodi per verificare gli assunti del modello di regressione lineare. Stime puntuali per i parametri del modello di regressione lineare. Intervalli di confidenza per i parametri. Test sulla significatività della regressione. Stima del valore medio e previsione (puntuale e intervallare) di un singolo singolo valore. Cenni sul modello di regressione lineare multipla.

Prerequisiti

Statistica di base. Statistica descrittiva. Matematica di base.

Metodi didattici

Lezioni frontali con teoria ed esericizi.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta alla quale si aggiunge eventualmente (a discrezione del docente qualora l'esito della prova scritta non fosse pienamente sufficente) una prova orale integrativa. L'esame scritto consiste in tre esercizi nei quali viene messa alla prova la capacità di individuare e applicare metodi d'analisi adeguati alla soluzione di alcuni problemi. L'esame scritto contiene anche domande per verificare la conoscenza di definizioni, la capacità di giustificare l'impiego dei metodi scelti nella soluzione ai problem proposti nonchè di commentare e interpretare i risultati ottenuti. Nella valutazione di queste domande verrà dato molto peso all'utilizzo corretto dei termini tecnici introdotti durante il corso.

Testi di riferimento

D. Anderson, D. Sweeney, T. Williams “Statistica per le analisi economico-aziendali”, 2010, Apogeo Education – Maggioli Editore.

Lesson slides (on the course website in eLearning).

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre.

Lingua di insegnamento

Italiano.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | PARITÁ DI GENERE | IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE | CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI